

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/007252

International filing date: 14 April 2005 (14.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-136333
Filing date: 30 April 2004 (30.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2 0 0 4 年 4 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 3 6 3 3 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 3 6 3 3 3

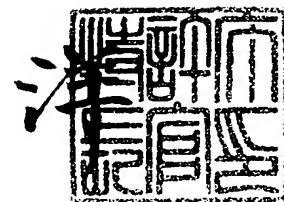
出 願 人
Applicant(s):

国立大学法人九州工業大学

2 0 0 5 年 5 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 J040128TM0
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G10H 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区博多駅前4丁目23-8-1001
 【氏名】 中村 俊介
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県飯塚市川津680-4 国立大学法人九州工業大学 マイ
 クロ化総合技術センター内
 【氏名】 石原 政道
【特許出願人】
 【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号
 【氏名又は名称】 国立大学法人九州工業大学
【代理人】
 【識別番号】 100099508
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 久
 【電話番号】 092-413-5378
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で前記被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定する動作部特定手段と

、同動作部特定手段により特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成手段とを有する楽音生成機能を備えた半導体装置、

【請求項 2】

前記動作部特定手段は、前記位置の特定を、複数のフレーム間の画像データの比較により行うものである請求項 1 記載の楽音生成機能を備えた半導体装置。

【請求項 3】

前記楽音生成手段は、前記動作部特定手段により特定された位置に応じた楽器の音源により前記楽音データを生成するものである請求項 1 または 2 に記載の楽音生成機能を備えた半導体装置。

【請求項 4】

前記楽音生成手段は、前記動作部特定手段により特定された位置に応じた音階により前記楽音データを生成するものである請求項 1 から 3 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置。

【請求項 5】

前記楽音生成手段は、前記動作部特定手段により特定された位置に応じた音量バランスにより前記楽音データを生成するものである請求項 1 から 4 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置と、前記画像データを入力する撮像手段とを備えた携帯型電子機器。

【請求項 7】

前記楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段を備えた請求項 6 記載の携帯型電子機器。

【請求項 8】

前記撮像手段により入力された画像データを、前記動作部特定手段により特定された位置に応じて画像処理する画像処理手段と、

同画像処理手段により画像処理された画像データを表示する表示手段とを備えた請求項 6 または 7 に記載の携帯型電子機器。

【請求項 9】

前記画像処理手段は、前記動作部特定手段により特定された位置に応じて前記画像データの配色を変えるものである請求項 8 記載の携帯型電子機器。

【請求項 10】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置と、前記画像データを入力する撮像手段と、前記楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた携帯電話装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置と、前記画像データを入力する撮像手段と、前記楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた眼鏡器具。

【請求項 12】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の楽音生成機能を備えた半導体装置と、前記楽音生成手段により生成された楽音データを出力する楽音出力装置と、前記画像データを入力する撮像手段および同撮像手段により入力した画像データを前記半導体装置へ送信する手段とを備えた眼鏡器具からなる眼鏡器具セット。

【書類名】明細書

【発明の名称】楽音生成機能を備えた半導体装置およびこれを用いた携帯型電子機器、携帯電話装置、眼鏡器具並びに眼鏡器具セット

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像データに対応した楽音データを自動生成する楽音生成機能を備えた半導体装置およびこれを用いた携帯型電子機器、携帯電話装置、眼鏡器具並びに眼鏡器具セットに関する。

【背景技術】

【0002】

画像に対応して演奏の制御を行う技術として、例えば特許文献1には、被写体の輪郭を利用してテンポ等を制御する技術が開示されている。この技術では、入力されたビデオ信号からR（赤）、G（緑）、B（青）の各色信号を分離し、各色毎にデジタルデータとして階調を表す階調データを生成する。そして、各色の階調データと予め定めた閾値データとに基づいて被写体を特定し、当該被写体の輪郭を検出し、この検出した輪郭の複雑さに応じて演奏を制御する。

【0003】

しかしながら、この特許文献1に開示の技術では、被写体を特定し、輪郭を検出する必要があるため、処理にかかる負担が大きいという問題がある。そこで、この問題を解決するための技術として、例えば特許文献2には、供給された画像から複数の動きベクトルを抽出し、この抽出した複数の動きベクトルから一つの制御ベクトルを算出し、この算出した制御ベクトルに基づいて、演奏を制御する技術が開示されている。

【0004】

【特許文献1】特許第2629740号公報

【特許文献2】特開2000-276139号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1、2記載の技術は、いずれも別途供給された演奏の内容を示す演奏情報等から楽音を再生する際に、ビデオ画像に応じた制御を行うことにより、楽音にアレンジを加えるものである。すなわち、これらの技術は演奏情報が何もない状態から楽音を生成するものではない。したがって、これらの技術を利用するためには、予め演奏情報とビデオ画像の両方をそれぞれ準備しておく必要がある。

【0006】

そこで、本発明においては、演奏情報などを予め準備することなく、入力した画像データから楽音データを自動生成する楽音生成機能を備えた半導体装置およびこれを用いた携帯型電子機器、携帯電話装置、眼鏡器具並びに眼鏡器具セットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置は、被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定する動作部特定手段と、動作部特定手段により特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成手段とを有するものである。

【0008】

本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置によれば、被写体が連続的に撮像され、フレームごとに入力された画像データに基づいて、動作部特定手段により、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置が特定される。そして、楽音生成手段により、この特定されたフレーム内の位置に応じた楽音データ、すなわち被写体の動く位置に応じた楽音データが生成される。

【0009】

動作部特定手段は、位置の特定を、複数のフレーム間の画像データの比較により行うものとするのが望ましい。複数のフレーム間の画像データを比較することにより、複数のフレーム間の画像データに変化があれば、その複数のフレーム間で被写体に動きが有ったことになるため、その変化があった位置を被写体に動きが有った部分として容易に特定することができる。

【0010】

楽音生成手段は、動作部特定手段により特定された位置に応じた楽器の音源により楽音データを生成するものであることが望ましい。これにより、被写体の動く位置に応じて、それぞれ異なる楽器の音源により生成した楽音データを得ることができる。

【0011】

楽音生成手段は、動作部特定手段により特定された位置に応じた音階により楽音データを生成するものであることが望ましい。これにより、被写体の動く位置に応じて、それぞれ異なる音階により生成した楽音データを得ることができる。

【0012】

楽音生成手段は、動作部特定手段により特定された位置に応じた音量バランスにより楽音データを生成するものであることが望ましい。これにより、被写体の動く位置に応じて、音量バランスを調整した楽音データを得ることができる。

【0013】

上記本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置を用いて、以下の携帯型電子機器、携帯電話装置、眼鏡器具並びに眼鏡器具セットを得ることができる。すなわち、本発明の携帯型電子機器は、上記本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像手段とを備えた構成とすることができる。この携帯型電子機器によれば、撮像手段により入力された画像データにより撮像した被写体の動く位置に応じた楽音データが生成される。ここで、本発明の携帯型電子機器が、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段を備えたものであれば、この携帯型電子機器により生成された楽音データを直接出力することができる。

【0014】

また、本発明の携帯型電子機器は、撮像手段により入力された画像データを、動作部特定手段により特定された動作部特定手段により特定された位置に応じて画像処理する画像処理手段と、画像処理手段により画像処理された画像データを表示する表示手段とを備えたものとするのが望ましい。例えば、画像処理手段は、動作部特定手段により特定された位置に応じて画像データの配色を変えるものとするることができる。

【0015】

これにより、被写体の動く位置に応じて生成される楽音データに加えて、被写体の映像が、そのまま表示手段に表示されるのではなく、その被写体の動く位置に応じて配色が変えられる等のアレンジが施されて表示される。

【0016】

本発明の携帯電話装置は、上記本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像手段と、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた構成とすることができる。この携帯電話装置によれば、撮像手段により入力された画像データにより撮像した被写体の動く位置に応じた楽音データが生成され、出力される。

【0017】

本発明の眼鏡器具は、上記本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像手段と、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた構成とすることができる。この眼鏡器具によれば、撮像手段により入力された画像データにより撮像した被写体の動く位置に応じた楽音データが生成され、出力される。

【0018】

本発明の眼鏡器具セットは、上記本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置と、楽音生

成手段により生成された楽音データを出力する楽音出力装置と、画像データを入力する撮像手段および撮像手段により入力した画像データを半導体装置へ送信する手段とを備えた眼鏡器具からなる構成とすることができる。この眼鏡器具セットによれば、眼鏡器具の撮像手段により入力された画像データが半導体装置へ送信され、この半導体装置により撮像した被写体の動く位置に応じた楽音データが生成され、出力される。

【発明の効果】

【0019】

(1) 被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定する動作部特定手段と、動作部特定手段により特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成手段とを有する楽音生成機能を備えた半導体装置により、従来のように演奏情報などを予め準備することなく、被写体が動作をすることによって、その被写体の動作に応じた楽音データを自動的に生成することが可能な小型の楽音生成装置が得られる。これにより、生成された楽音データに基づいてスピーカや音源等により音を出力することができ、被写体の動作だけから自動的に生成された楽音を楽しむことが可能となる。

【0020】

(2) 被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定し、この特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像装置とを備えた携帯型電子機器により、この携帯型電子機器を携帯して、その撮像装置により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成することができる。また、この携帯型電子機器が、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段を備えることにより、この携帯型電子機器により生成された楽音データを直接出力して、楽しむことが可能となる。

【0021】

(3) さらに、フレームごとに入力された画像データを、特定された位置に応じて画像処理し、この処理された画像データを表示する構成により、被写体の動作に応じてアレンジされた被写体の画像が出力される。これにより、生成された楽音を映像でも楽しむことが可能となる。

【0022】

(4) 被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定し、この特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像手段と、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた携帯電話装置により、この携帯電話装置を携帯して、その撮像装置により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成し、出力して、楽しむことができる。

【0023】

(5) 被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定し、この特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成機能を備えた半導体装置と、画像データを入力する撮像手段と、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する手段とを備えた眼鏡器具により、この眼鏡器具を着用して、その撮像装置により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成し、出力して、楽しむことができる。

【0024】

(6) 被写体が連続的に撮像され、フレームごとに画像データとして入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定し、この特定された位置に応じた楽音データを生成する楽音生成機能を備えた半導体装置と、楽音生成手段により生成された楽音データを出力する楽音出力装置と、画像データを入力する撮像手段およ

び撮像手段により入力した画像データを半導体装置へ送信する手段とを備えた眼鏡器具からなる眼鏡器具セットにより、この眼鏡器具セットを着用して、その撮像装置により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成し、出力して、楽しむことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

(実施の形態1)

図1は本発明の第1の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯型電子機器の斜視図、図2は図1の携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【0026】

本発明の第1の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯型電子機器1は、図1に示すように、CD（コンパクトディスク）再生装置、MD（ミニディスク）再生装置、DVD（デジタルビデオディスク）再生装置や、音楽ファイル再生装置等の携帯型音楽再生装置2とその楽音出力装置としてのイヤホン3との間に接続されるものである。この携帯型電子機器1は、被写体を撮像するための小型カメラ11と、その筐体10内に楽音生成機能を備えた半導体装置12（図2参照。）と、表示装置13とを有する。小型カメラ11は、被写体を例えば1秒間に8フレーム連続的に撮像し、フレームごとに画像データとして半導体装置12へ入力するものである。

【0027】

図2に示すように、半導体装置12は、小型カメラ11により入力された画像データからそれぞれのフレーム内で被写体の動きが有った部分を特定する動作部特定手段21と、動作部特定手段21により特定されたフレーム内の部分に応じた楽音データを生成する楽音生成手段22と、楽音生成手段22により生成された楽音データを出力する楽音出力手段23と、小型カメラ11により入力された画像データを画像処理する画像処理手段24と、画像処理手段24により画像処理された画像データを表示装置13に表示する表示手段25とを備える。

【0028】

動作部特定手段21は、小型カメラ11により入力された画像データから、フレーム内で被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定するものである。例えば、動作部特定手段21は、この被写体の動きが有った位置を予め分割されたフレーム内の区画の位置により特定する。図3および図4はフレームの分割例を示している。図3は横方向の分割例であり、横方向の区画をA、B、C、D、Eの5分割としている。図4は区画Aの縦方向の分割例であり、縦方向の区画Aに割り当てる楽器の音域を音階ごとに分割したものである。区画B～Eの縦方向についても同様に各区画B～Eに割り当てる楽器の音域を音階ごとに分割する。

【0029】

動作部特定手段21は、このフレーム内の縦横の区画の位置の特定を、複数のフレーム間の画像データの比較により行う。図5は、動作部特定手段21による動きの判定の様子を示している。図5に示すように、動作部特定手段21は、小型カメラ11により入力された画像データから、現在のフレームの画像とその直前のフレームの画像（または背景画像）のすべての画素（ピクセル）の明るさを比較し、その差が既定値以上ならば動き有りの画素であると判断する。このとき、動作部特定手段21は、動き有りの画素群の重心（X座標、Y座標）が縦横のどの区画に属するものであるかを判定する。なお、この動作部特定手段21によるフレームの分割については、分割方向を縦横入れ替えて構成することも可能である。さらに、縦横を組み合わせた、斜め方向、半径方向、円周方向に分割したりすることも可能である。

【0030】

楽音生成手段22は、動作部特定手段21により特定されたフレーム内の縦横の区画の位置に応じた楽音データ（例えば、MIDI（Musical Instrument Digital Interface）規格のデータ）を生成するものである。図3に示すように、フレームが横方向に5分割さ

れている場合、楽音生成手段22は、これらの区画A～Eの中から被写体の動きが有った部分に対応する楽器（例えば、A：ピアノ、B：ギター、C：ベース、D：ドラム、E：オルゴール等。）の音源により楽音データを生成する。

【0031】

また、楽音生成手段22は、各区画A～E中の縦方向の区画の中から被写体の動きが有った部分に対応する音階の音により楽音データを生成する。このとき、楽音生成手段22は、基準となるコードを設定し、音楽理論に基づいてそのコード上の音階のみを選択する。例えば、コードが「C」の場合は、図6に示すように基準コード（ベース）は12の倍数で、これに0、4、7を加えた値を音階（ノートナンバー）とする。なお、発音のタイミングは、毎回発音、2回ごとに発音、2回発音して4回休むなど、各楽器に応じて設定する。また、打楽器については特殊であるため、ノートナンバーは音階ではなく鳴らす打楽器の種類とする。すなわち、縦方向の動きの変化は打楽器の種類の変化となる。

【0032】

なお、基準コードは時間の経過や何らかの動作をきっかけ（トリガー）として変化させる。この基準コードの変化（コード進行）によって音楽として美しく奏でられるようになる。この変化には、予め順番やタイミング等を指定しておく方法や、ランダムで進行させる方法などがある。変化のタイミングとしては、時間の経過による変化の他、被写体の動きの量によって切り替えるなど、被写体の動きに合わせて変化させることも可能である。

【0033】

さらに、楽音生成手段22は、フレーム内の区画の位置に応じた音量バランスにより楽音データを生成する。図7は音量バランスの設定例を示している。楽音生成手段22は、図7に示すように、動作部特定手段21により特定されたフレーム内の横の位置に応じた音量バランスで、左右のイヤホン3から音が出力されるように楽音データを生成する。

【0034】

図2に戻って、楽音出力手段23は、楽音生成手段22により生成された楽音データをイヤホン3により音として再生するための信号へ変換し、イヤホン3へ出力するものである。なお、楽音出力手段23は、イヤホン3のようなスピーカに対して出力する他、外部接続される音源（外部MIDI音源等）に対して音を出力するための音データを出力するものや、その他の外部機器に対して楽音データを出力するものであってもよい。

【0035】

画像処理手段24は、小型カメラ11により入力された画像データを、動作部特定手段21により特定された被写体の動き位置に応じて配色を変えることにより画像処理するものである。例えば、被写体の動きが有った部分だけ着色したり、動きが有った部分を着色して上から重ねて塗ったり、着色する色や順番を変えたりする構成とすることができる。

【0036】

図8は本実施形態における携帯型電子機器1の使用状態を示す図である。図8に示すように、本実施形態における携帯型電子機器1は、着衣の胸の部分に小型カメラ11が前方を向くように固定する。イヤホン3は、両耳に着用しておく。なお、図8において、携帯型音楽再生装置2は図示していない。以下、上記構成の携帯型電子機器1による楽音生成手順について、図9のフロー図に基づき説明する。

【0037】

（S101）初期設定として、生成する楽音のテンポ、楽器の数と種類、音楽コード進行、色の変化などの設定を行う。

（S102）小型カメラ11の前で被写体としての使用者の両手を動かすか、あるいは、被写体としての対面に居る他人が体を動かし、この様子を撮像した小型カメラ11から半導体装置12へ現在の画像データを入力する。

（S103）動作部特定手段21により、動きを抽出（被写体の動きが有ったそれぞれの位置を特定）する。

【0038】

（S104）音処理では、楽音生成手段22により被写体の動きの位置と変化量を算出す

る。

(S105) 被写体の動きの変化量が大きい場合には、コード進行に変化を付ける。なお、変化量が極小で続く場合には、動きがなくなったと判断(S108)し、(S101)へ戻る。

(S106) 楽音生成手段22は、被写体の動きの位置と変化量から楽音データ(MIDI規格データ)を生成する。このとき、楽音生成手段22は、被写体の動きの変化量に応じて楽音データの音量を決定する。

(S107) 生成されたMIDI規格データは、楽音出力手段23へ送り、イヤホン3から出力する。

【0039】

(S109) 画像処理では、小型カメラ11から入力された画像データの、画像処理手段24により被写体の動きが有った部分の画素(ピクセル)を指定された色で塗る。

(S110) 画像処理手段24により画像処理された画像データを表示手段25により表示装置13へ表示する。

(S102)から(S110)のステップは、例えば1秒間に8回、初期設定により設定したテンポの速さで繰り返す。なお、このテンポは、上記処理の途中で被写体の動きに応じて変化させる構成とすることも可能である。

【0040】

以上のように、本実施形態における携帯型電子機器1によれば、半導体装置12に接続された小型カメラ11により入力した画像データから楽音データが自動生成され、イヤホン3により出力される。すなわち、従来のように演奏情報などを予め準備することなく、半導体装置12に接続された小型カメラ11の前で被写体が動作をすることによって、その被写体の動作に応じた楽音が自動的に生成され、様々な楽器の音色で演奏される。

【0041】

この携帯型電子機器1は、小型であるため、携帯型音楽再生装置2とともに携帯して、その小型カメラ11により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成することができる。また、この携帯型電子機器1は、楽音生成手段22により生成された楽音データを音により出力するイヤホン3を備えるので、生成された楽音データを直接イヤホン3により出力して、楽しむことが可能となる。

【0042】

また、本実施形態における携帯型電子機器1によれば、楽音の演奏とともに、小型カメラ11により入力された画像データが、被写体の動きに応じてアレンジされて、表示装置13に表示される。したがって、本実施形態における携帯型電子機器1は、生成された楽音を聴覚だけでなく視覚でも楽しむことができ、音と映像を合わせて様々な分野で利用することが可能である。

【0043】

なお、本実施形態においては、小型カメラ11を携帯型電子機器1に内蔵した構成について説明したが、小型カメラ11を別体として外部接続する構成とすることも可能である。また、小型カメラ11を複数台接続して複数の画像データを同時に入力し、同時演奏させることも可能である。

【0044】

(実施の形態2)

図10は本発明の第2の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯電話装置を示す図である。

【0045】

図10に示すように、本発明の第2の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯電話装置4は、第1実施形態と同様の小型カメラ41と、その筐体40内に第1実施形態と同様の楽音生成機能を備えた半導体装置(図示せず。)と、表示装置42と、楽音出力装置としてのスピーカ(図示せず。)とを備える。

【0046】

このような携帯電話装置4においても、小型カメラ41により入力した画像データから楽音データが自動生成され、スピーカにより出力される。すなわち、従来のように演奏情報などを予め準備することなく、小型カメラ41の前で被写体が動作をすることによって、その被写体の動作に応じた楽音が自動的に生成され、様々な楽器の音色で演奏される。携帯電話装置4は、持ち運びが容易であることから、この携帯電話装置4を携帯して小型カメラ41により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成し、出力して、楽しむことができる。

【0047】

また、携帯電話装置4は、通信機能を備えることから、同様の楽音生成機能を備えた携帯電話装置4を複数の離れた場所に配置し、互いにネットワークを通じて接続することにより、生成された楽音データを相互に交換して、複数の場所からの同時演奏を行わせることも可能である。

【0048】

(実施の形態3)

図11は本発明の第3の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具を示す図、図12は図11の眼鏡器具の着用状態を示す図である。

【0049】

図11に示すように、本発明の第3の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具5は、フレーム50に固定された第1実施形態と同様の小型カメラ51と、フレーム50に内蔵した第1実施形態と同様の楽音生成機能を備えた半導体装置(図示せず。)と、フレーム50に固定されたイヤホン52とを備える。図12に示すように、イヤホン52は、眼鏡器具5を着用した際、ちょうど着用者の耳に配置される位置に固定されている。

【0050】

このような眼鏡器具5においても、小型カメラ51により入力した画像データから楽音データが自動生成され、イヤホン52により出力される。すなわち、従来のように演奏情報などを予め準備することなく、小型カメラ51の前で被写体が動作をすることによって、その被写体の動作に応じた楽音が自動的に生成され、様々な楽器の音色で演奏される。眼鏡器具5は、常時着用するものであることから、この眼鏡器具5を着用して小型カメラ51により被写体を撮像すれば、その被写体の動作に応じた楽音データをどのような場所においても自動的に生成し、出力して、楽しむことができる。

【0051】

(実施の形態4)

図13は本発明の第4の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具セットを示す図である。

【0052】

図13に示すように、本発明の第4の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具セットは、第3実施形態と同様に小型カメラ61がフレーム60に固定された眼鏡器具本体6aと、第1実施形態と同様の楽音生成機能を備えた半導体装置(図示せず。)が内蔵された制御ボックス6bと、制御ボックス6bに接続されたイヤホン6cとから構成される。眼鏡器具本体6aの小型カメラ61は、制御ボックス6bの半導体装置へ無線通信または有線通信により送信する機能を備える。

【0053】

このような眼鏡器具セットにおいても、小型カメラ61により入力した画像データから楽音データが自動生成され、イヤホン6cにより出力される。イヤホン6cおよび制御ボックス6bは、眼鏡器具本体6aと別体に構成されているので、眼鏡器具本体6aを軽量化することができ、着用時の軽快さを損なうことがない。また、楽音生成しない場合には、眼鏡器具本体6aをそれ単体で単なる眼鏡器具としても使用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明の楽音生成機能を備えた半導体装置は、携帯型電子機器、携帯電話装置、眼鏡器具並びに眼鏡器具セット等の小型機器に内蔵して、これらの小型機器に、画像データに対応した楽音データを自動生成する楽音生成機能を付加する装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の第1の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯型電子機器の斜視図である。

【図2】図1の携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図3】フレームの横方向の分割例を示す図である。

【図4】フレームの縦方向の分割例を示す図である。

【図5】動き判定の様子を示す図である。

【図6】音楽理論に基づいた音階設定の例を示す図である。

【図7】音量バランスの設定例を示す図である。

【図8】本実施形態における携帯型電子機器1の使用状態を示す図である。

【図9】本実施形態における楽音生成手順を示すフロー図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態における楽音生成機能を備えた携帯電話装置を示す図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具を示す図である。

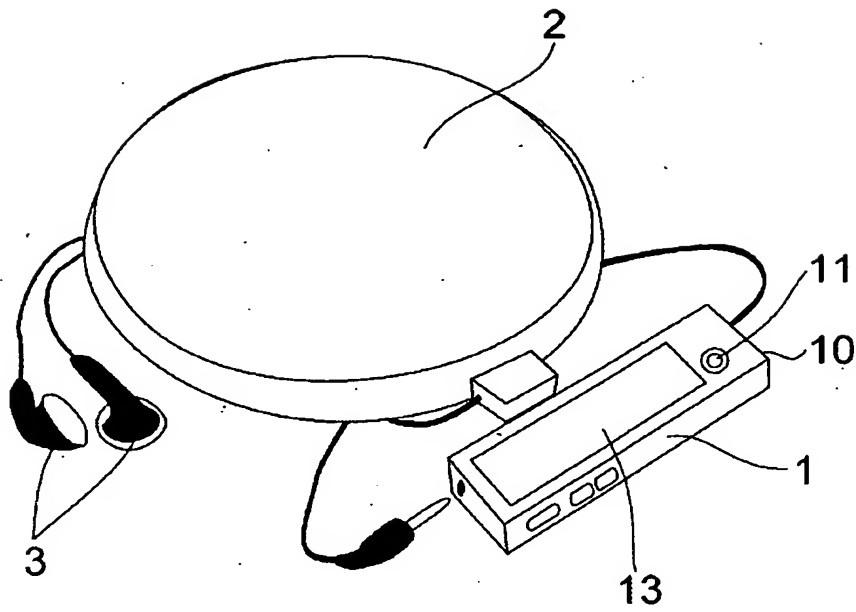
【図12】図11の眼鏡器具の着用状態を示す図である。

【図13】本発明の第4の実施の形態における楽音生成機能を備えた眼鏡器具セットを示す図である。

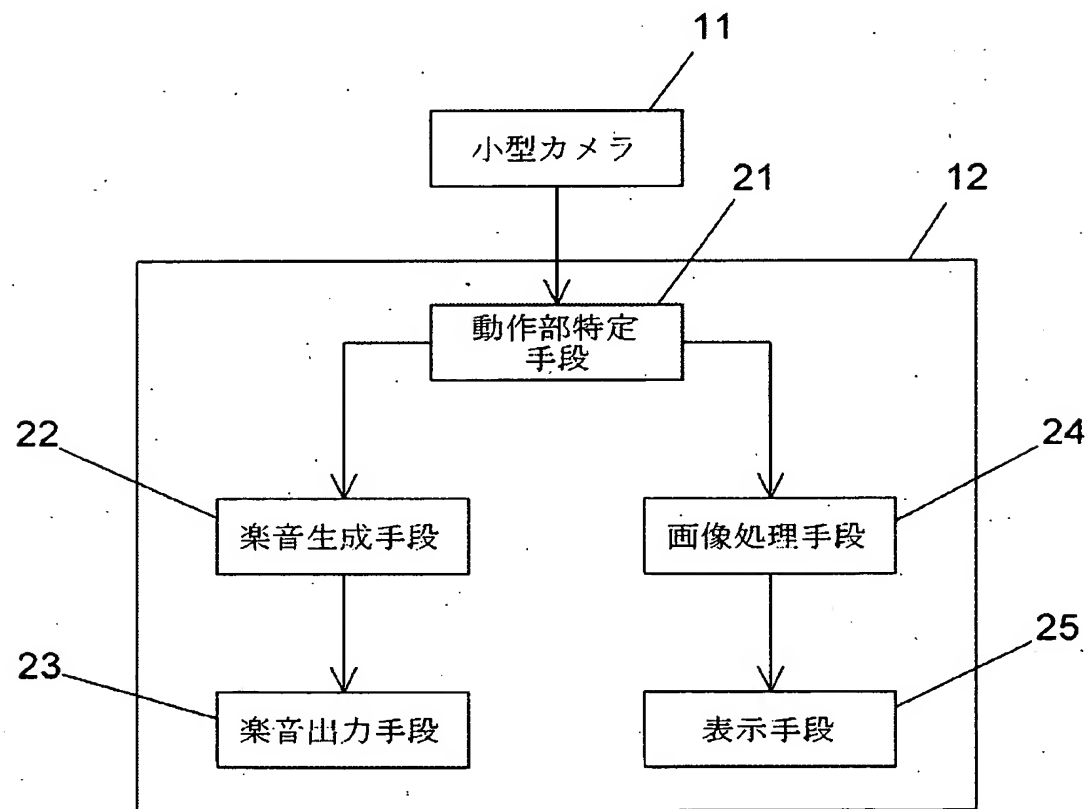
【符号の説明】

【0056】

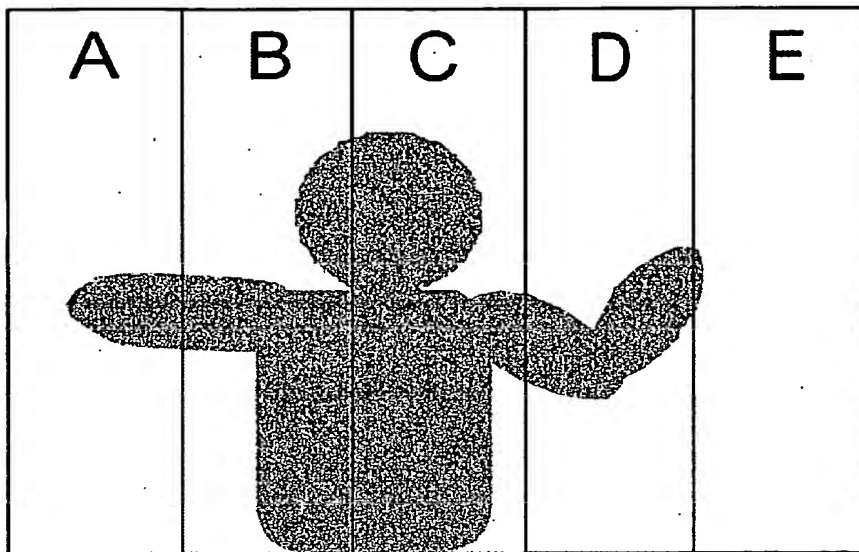
- 1 携帯型電子機器
- 2 携帯型音楽再生装置
- 3, 52, 6c イヤホン
- 4 携帯電話装置
- 5 眼鏡器具
- 6a 眼鏡器具本体
- 6b 制御ボックス
- 10, 40 筐体
- 50, 60 フレーム
- 11, 41, 51, 61 小型カメラ
- 12 半導体装置
- 13, 42 表示装置
- 21 動作部特定手段
- 22 楽音生成手段
- 23 楽音出力手段
- 24 画像処理手段
- 25 表示手段



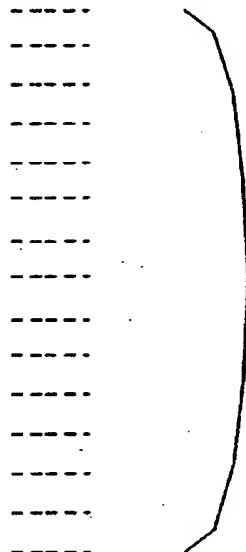
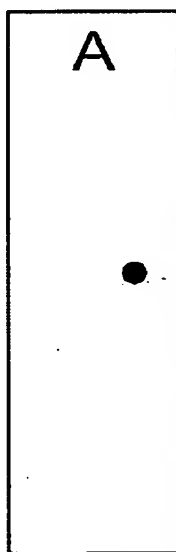
【図 2】



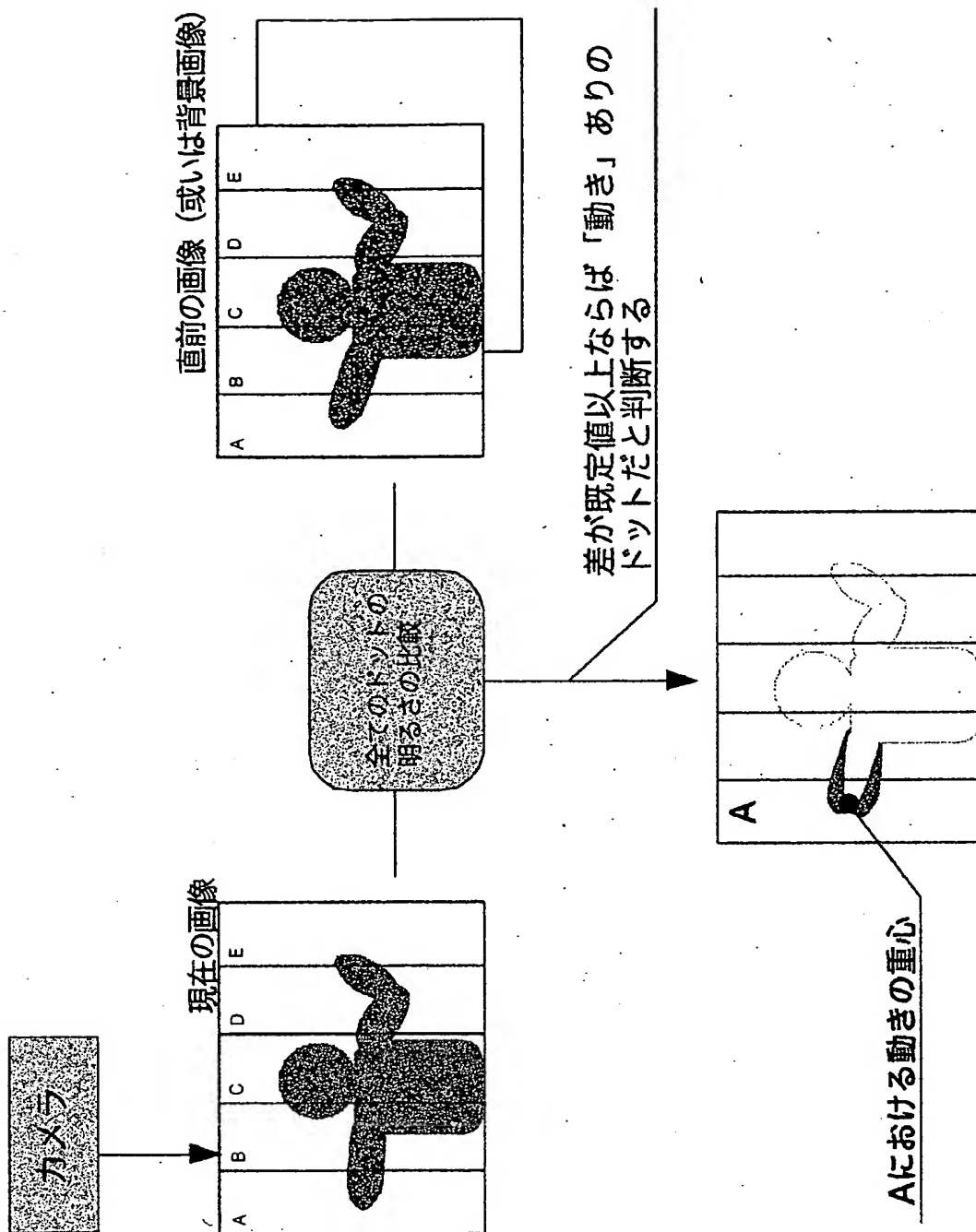
【図 3】



【図 4】

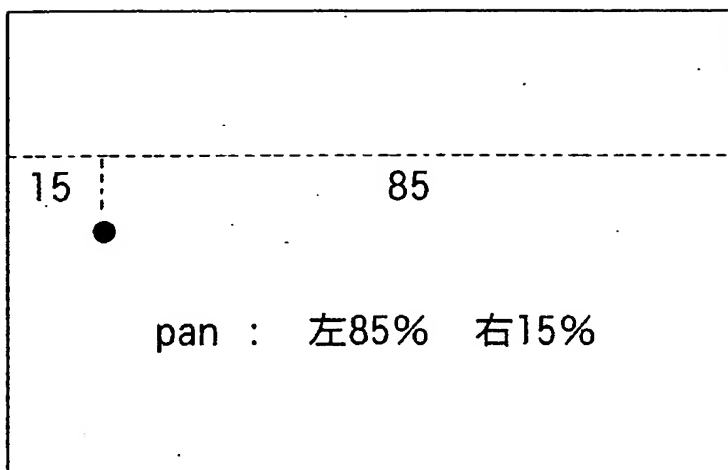


楽器の音域で分割

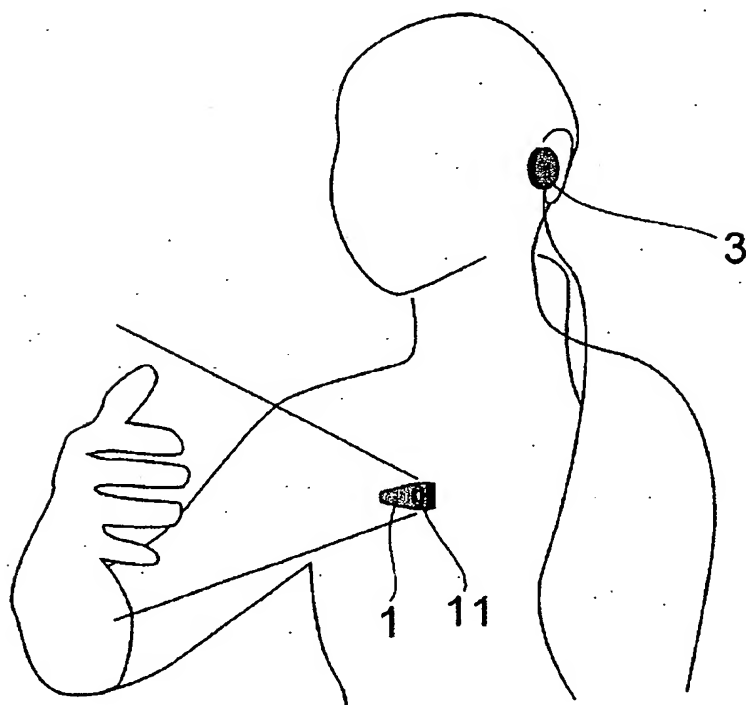


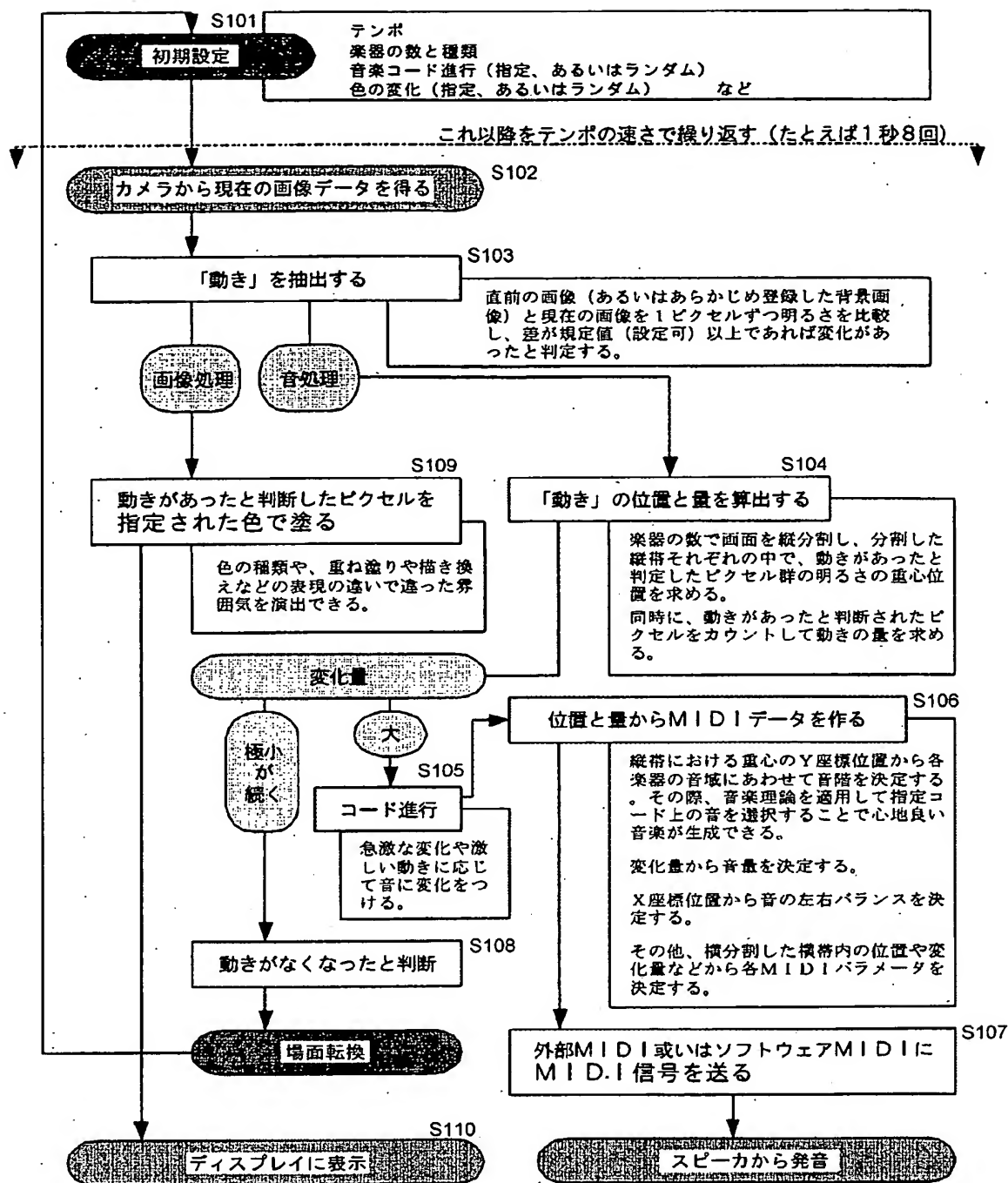
	⋮	
-----	84	←ベース (+0)
-----	79	(+7)
-----	76	(+4)
-----	72	←ベース (+0)
● -----	67	(+7)
-----	64	(+4)
-----	60	←ベース (+0)
-----	55	(+7)
-----	52	(+4)
-----	48	←ベース (+0)
	⋮	

【图 7】

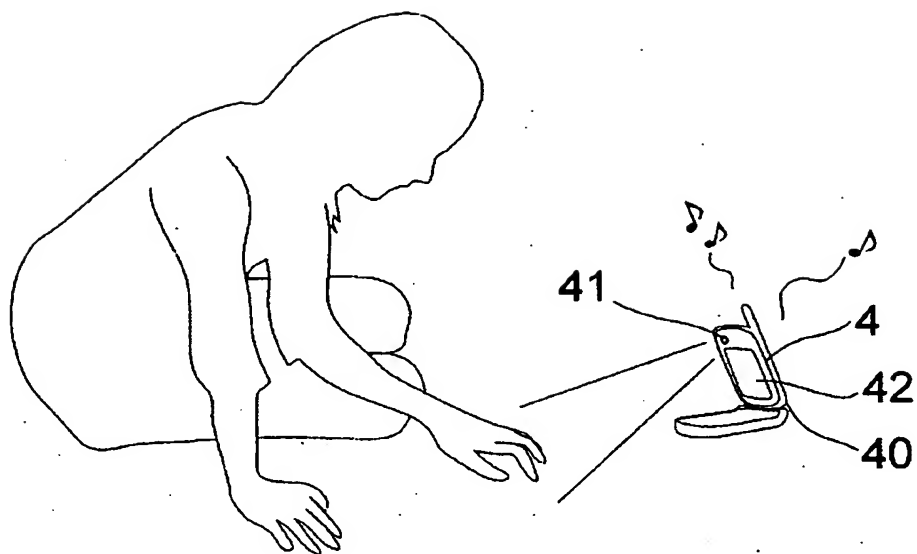


【图 8】

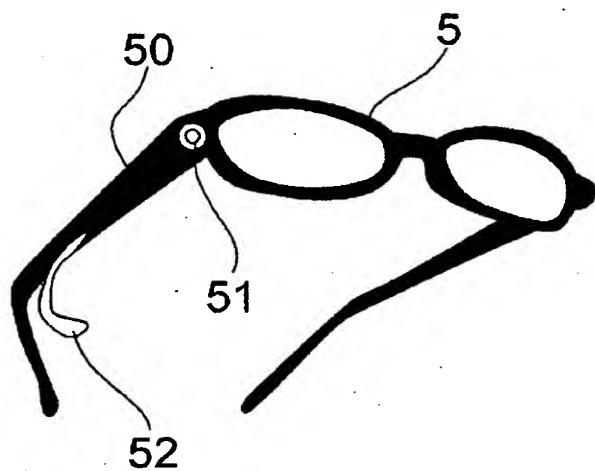




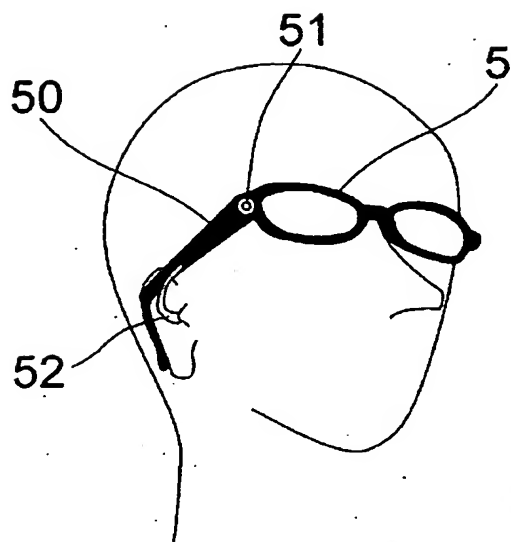
【図10】



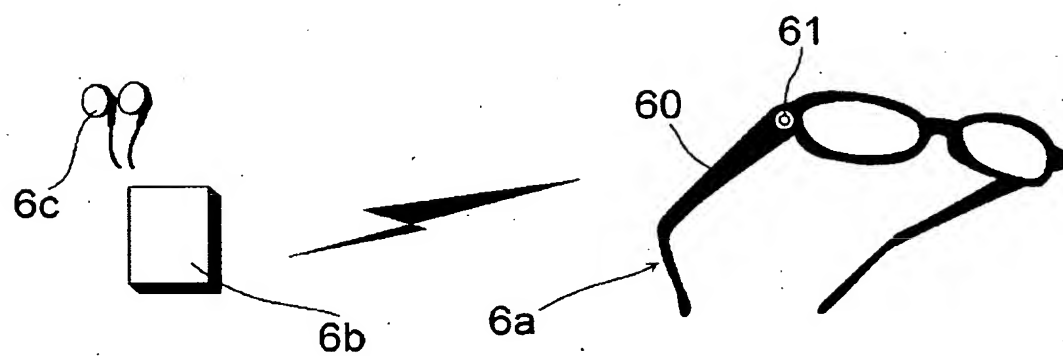
【図11】



【図 1 2】



【図 1 3】



From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

To:

KATO, Hisashi
Room 1102, Asaco-Hakata Bldg.
11-5, Hakataekihigashi 1-chome
Hakata-ku,
Fukuoka-shi, Fukuoka 8120013
JAPON

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 26 August 2005 (26.08.2005)	
Applicant's or agent's file reference F050005PCTTM	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2005/007252	International filing date (day/month/year) 14 April 2005 (14.04.2005)
International publication date (day/month/year)	Priority date (day/month/year) 30 April 2004 (30.04.2004)
Applicant KYUSHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
30 April 2004 (30.04.2004)	2004-136333	JP	02 June 2005 (02.06.2005)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Françoise HENNEQUIN (Fax 338 7010)

Facsimile No. +41 22 338.82 70

Facsimile No. (41-22) 338.70.10

Telephone No. +41 22 338 9935